

BRAÇA, QUADRO E TAREFA: UM MODO DE EFETUAR MEDIDA DE TERRAS

FATHOM, "QUADRO" AND "TAREFA": A WAY TO MEASURE THE LAND

IDEMAR VIZOLLI*

ALESSANDRA NORBERTO MENDES**

RESUMO

Neste artigo apresentamos resultados de uma pesquisa que teve como objetivos analisar o modo como pessoas da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, Arraias - TO, efetuam medidas de terra e identificar ideias matemáticas presentes nesse processo. Para coletar dados e informações, visitamos a Comunidade, conversamos com as pessoas, fizemos anotações, realizamos entrevistas, filmamos e fotografamos pessoas e espaços. Para analisar os dados e informações, inspiramo-nos no programa Etnomatemática proposto por D'Ambrosio, que tem como um de seus pressupostos, a associação dos saberes e fazeres de um grupo social à sua cultura. Assim, foi possível identificar, analisar e compreender alguns dos elementos da arte ou técnicas de explicar, de conhecer e de entender da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra. Os resultados desse estudo indicam que, mesmo conhecendo o sistema de medidas agrárias convencional, os Quilombolas da Lagoa da Pedra, fazem uso de unidades de medidas não convencionais, como braça, quadro e tarefa, além de utilizar modos próprios para efetuar a cubagem da terra, sobretudo a quadratura.

Palavras-chave: Comunidade Quilombola. Cubagem de Terra. Etnomatemática.

ABSTRACT

This article shows the results of a research which objective was to analyze how people from the Lagoada da Pedra Quilombola Community (Arraias-TO) measure land, and to identify mathematical ideas used in this process. To collect data and information, we visited the Community, talked to the people, took notes and carried out interviews, filmed and photographed people and places. To analyze the data and information, we were inspired by the ethno mathematical program proposed by D'Ambrosio. One the assumption of this program is the association of knowledge and practices of a social group to their cultures. So, it was possible to identify, analyze and understand some elements of the art or explanation techniques, to know and understand better the Lagoa da Terra Quilombola Community. The results of this study show that even knowing the system of conventional agricultural measures, the Lagoa da Pedra Quilombola use non conventional measurement units like fathom, "quadro" (square) and "tarefa"(task), and they also use their own ways of "cubagem" of land, especially "quadratura".

Keywords: Quilombola Community. "cubagem" of land. Etnomatemática.

* Doutor em Educação pela UFPR. Professor nos Cursos de Licenciatura em Matemática, Mestrado em Educação na UFT.

** Professora na Rede Estadual de Ensino no TO

A CAMINHO DO OBJETO DE INVESTIGAÇÃO

O despertar para o objeto de investigação ocorreu quando dos estudos da disciplina de Investigação da Prática Pedagógica I, enquanto cursava Licenciatura em Matemática numa Universidade Pública, sobretudo quando fomos instigados a conhecer o modo como as pessoas, em seu contexto social, fazem uso da Matemática. As informações repassadas pelo professor davam conta de que os diferentes povos e em diferentes épocas utilizavam modos distintos para efetuar medidas. As conversas com os colegas e reflexões efetuadas em sala de aula nos remeteram aos povos do campo, e aí então, ao processo de cubagem de terra.

Nessa perspectiva, desenvolvemos um breve estudo para conhecer o modo como agricultores do Tocantins efetuam a medidas agrárias. Recorremos à literatura para verificar o que já consta sobre o assunto e aos saberes que agricultores dispõem sobre cubagem de terras.

A literatura apresenta uma série de unidades de medidas não convencionais: braça, braça quadrada (brasileira), quadro, quarta, tarefa, linha, litro, prato; assim como as unidades de medidas convencionais: alqueire, hectares, ares, metro quadrado, entre outras¹.

O litro significa a área do terreno em que se faz a sementeira de um litro (capacidade) de sementes de milho debulhado, num espaço de um metro quadrado, para cada cinco ou seis grãos, cobrindo uma área de 605 (seiscentos e cinco) metros quadrados.

O prato corresponde à área de um terreno com capacidade de plantio de um prato de milho, sendo as suas dimensões de 10 x 20 braças ($10 \times 2,2 = 22\text{m}$ e $20 \times 2,2 = 44\text{m}$), o que equivale a $22\text{m} \times 44\text{m} = 968\text{m}^2$ de área.

Braça, do latim *brachia*, plural de *brachin* (braço). Antiga unidade de comprimento, equivalente a 10 (dez) palmos, ou seja, 2,2m (Brasil). A braça é uma unidade de medida cujo instrumento consiste de uma vara (estaca) 2,2m de comprimento. A braça também é unidade de comprimento do sistema inglês, equivalente a cerca de 1m.

A braça quadrada (brasileira) corresponde a medida de 30 braças de lado. Nesse caso, um quadrado cujo lado mede 30 braças ou 66 m, e, portanto a área de uma braça quadrada é 30×30 braças = $66\text{m} \times 66\text{m} = 4.356\text{m}^2$.

O quadro significa um quadrado, cuja medida de lado é 15 braças. Como uma braça contém 2,2m, o lado do quadro contém 33m ($15 \times 2,2$), portanto, um quadro ($33\text{m} \times 33\text{m}$) contém 1089 m².

Uma tarefa são quatro quadros, o que equivale a uma área de 4.356 m². O interessante é que a composição dos quatro quadros forma um novo quadrado, agora cuja medida do lado é de 30 braças, ou seja, 66m. É interessante observar que a área de uma tarefa (4.356 m²) é igual a área de uma braça quadrada (brasileira).

A quarta é a unidade de medida de terreno que corresponde sempre à quarta parte (1/4) do alqueire. Dadas às variações das dimensões do alqueire, a quarta varia na mesma proporção, ou seja, no mínimo de 25 x 25 (braça) a um máximo de 100 x 100 (braça).

Assim, identificamos o uso de medidas agrárias não convencionais (braça, quadro e tarefa), as quais têm relação com as medidas convencionais (de comprimento - metro e de área - metro quadrado).

Ao consultar escritos sobre a história da Matemática, verificamos que desde os primórdios da humanidade são efetuadas medidas de área e que para tanto, foram/são, utilizados diferentes processos assim como diferentes unidades. Registra-se que, por mais simples que possam parecer, procedimentos utilizados eram/são suficientes para resolver situações práticas emergentes.

¹ Para saber mais sobre unidades de medidas agrárias não convencionais sugere-se uma consulta no site www.educarbrasil.org.br.

Na história da Matemática há indícios de que para efetuar medidas de grandezas de comprimento, utilizavam-se partes do próprio corpo, como o pé, a passada, o dedo, a polegada, o palmo, o braço, entre outros.

À medida que a população aumentava, gerava cada vez mais uma complexidade nas formas de se organizar e com isso os processos de medição não mais satisfaziam as necessidades dos seres humanos. Passaram a descobrir que havia variações nos tamanhos das partes do corpo de uma pessoa em relação a outra. Com o passar do tempo criaram artefatos, como as cordas e varas, com as quais passaram a efetuar medidas.

A divisão de terras e o comércio entre os diferentes povos exigiam medidas padronizadas. Com as mudanças culturais e no decorrer da vida humana, a ciência sentiu a necessidade de resultados mais exatos, o que propiciou a criação de unidades padronizadas e instrumentos cada vez mais precisos.

Com objetivo de normalizar as unidades de peso e medidas, em 1789, a Academia Francesa de Ciências, criou o Sistema Internacional de Unidades de Pesos e Medidas (SI), adotados oficialmente em 1799. Somente a partir de 1837 o seu uso tornou-se obrigatório, o que não necessariamente tem sido acatado por todos os povos.

Na continuidade das conversas e reflexões realizadas em sala de aula, fomos informados que tais unidades de medidas são usuais também nos estados do Goiás e Bahia, o que nos instigou ainda mais a realizar uma investigação para conhecer melhor o modo como agricultores do interior do estado do TO solucionam situações que envolvem a cubagem de terras.

As motivações acadêmicas nos conduziram a desenvolver uma pesquisa para conhecer o modo como pessoas residentes na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra resolvem situações que envolvem cubagem de terra, assim como identificar ideias matemáticas que se fazem presentes nesse processo. Para tanto estabelecemos a seguinte pergunta de pesquisa: como os Quilombolas da Lagoa da Pedra solucionam situações que envolvem medidas agrárias?

Mesmo diante das tecnologias e da presença marcante do sistema de medidas oficiais, muitos grupos culturais, como é o caso dos Quilombolas da Lagoa da Pedra, preservam elementos de sua cultura, o que certamente ocorre com o modo como efetuam a cubagem das terras.

A cubagem de terras, na academia pode ser vista como medidas agrárias, cujas unidades expressam superfícies regulares ou não. As medidas agrárias são utilizadas para medir superfícies de campo, plantações, pastos, fazendas, dentre outros. No sistema convencional de medidas, a principal unidade de medida agrária é o are (a), que possui como múltiplo, o hectare (ha), e submúltiplo, o centiare (ca), unidades estas que possuem equivalências entre si.

Ao se tratar de dimensões de grandes extensões de terras, são bastante usuais as unidades de medidas em hectares e/ou alqueires, já no perímetro urbano, cujas extensões são menores, utiliza-se muito a unidade de medida metro quadrado (m^2).

ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE A COMUNIDADE QUILOMBOLA LAGOA DA PEDRA

De acordo com o que nos cantam os moradores, o nome “Lagoa da Pedra” se deve a uma lagoa que se forma com o acúmulo de água na época das chuvas (outubro a abril), na qual se encontra uma pedra com aproximadamente 20 (vinte) metros de comprimento e 03 (três) metros de largura. No período de estiagem a lagoa seca.

Figura 01 - Lagoa Cheia.



Fonte: Valdirene G. S. de Jesus, 2009

Figura 02 - Lagoa Seca.



Fonte: Valdirene G. S. de Jesus, 2009

Segundo Farias (2005), o reconhecimento como remanescentes de Quilombo, tomou como base elementos da Constituição Federal de 1988 e da legislação que regulamenta os territórios quilombolas. A partir do reconhecimento a comunidade passou a ter acesso e a participar de programas do Governo Federal que prevê melhorias de vida aos moradores e ainda desenvolver projetos que visam a geração de renda e fomento à cultura, o que tem contribuído consideravelmente para a Comunidade na conquista de seus direitos. (NASCIMENTO e JESUS 2008).

Segundo as autoras, a comunidade localiza-se a 35 km da sede do município de Arraias, região Sudeste do Estado do Tocantins, região norte do país. As 37 famílias que vivem na comunidade sobrevivem do cultivo da lavoura, especialmente arroz, feijão, mandioca e milho. Cultivam também frutas e hortaliças, as quais são utilizadas, sobretudo na alimentação das pessoas da própria comunidade. Além do cultivo da lavoura, as pessoas criam animais, principalmente bois, galinhas, suínos e equinos.

ALGUNS ELEMENTOS DA ETNOMATEMÁTICA

A Etnomatemática não se resume simplesmente em compreender o conhecimento Matemático das civilizações em seus contextos socioculturais, mas também entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento. Ou seja, a Etnomatemática procura entender a Ciência Matemática produzida, principalmente, por grupos subjugados.

A inserção de pessoas das grandes cidades, comunidades urbanas e rurais, e a ida de pessoas dessas comunidades às cidades e grandes centros, torna cada vez mais intensa a difusão de suas culturas, chegando a colocar em risco elementos de algumas culturas, principalmente de grupos subjugados pela cultura dominante, como é o caso dos quilombolas.

O modo como muitas vezes lidamos com a Matemática acadêmica/formal, promove-se a desvalorização e a exclusão das outras leituras matemáticas, sobretudo daquelas que não pertencem à cultura dominante.

A Etnomatemática nos mostra a possibilidade de valorizar o conhecimento do outro, a cultura do outro, o seu meio social. Elementos essenciais para se promover uma aprendizagem significativa

e crítica da Matemática. Respeitar os conhecimentos presentes nos contextos sociais permite que percebamos o significado daquilo que nos é ensinado, tanto na escola como fora dela.

A Etnomatemática é compreendida como “um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos” (D’AMBROSIO, 1990, p. 7). Assim, ao analisar algumas pesquisas sobre Etnomatemática, observa-se a preocupação em mostrar que existem várias e diferenciadas formas de se fazer Matemática, e que essas são fundamentadas em contextos culturais próprios, deste modo, distinta da Matemática dominante, padronizada, acadêmica e institucionalizada.

Para Knijnik (2006), a Etnomatemática se constituiu a partir da união de todas as formas de produção e transmissão de conhecimento ligada aos processos de cálculo, medição, classificação, dedução e modos de raciocínio de grupos culturalmente identificados, e a Matemática acadêmica também é “etno”, pois a mesma tem seu contexto, sendo este a academia.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Como se trata de uma investigação em que se analisa o modo como ocorre o processo de cubagem de terra realizado por pessoas da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, podemos dizer que se trata de uma pesquisa com abordagem qualitativa. A pesquisa qualitativa pode ser realizada de diferentes maneiras e com denominações distintas, muitas vezes elas apresentam características comuns (etnográfica ou participante ou inquisitiva ou naturalística), focalizando o sujeito na sua complexidade de interação ambiental, cultural e social (D’AMBROSIO, 1996).

A pesquisa que realizamos faz parte de um estudo mais amplo em que se procura conhecer o modo como pessoas da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra solucionam situações que envolvem conceitos matemáticos. Pesquisa essa que vem sendo desenvolvida desde o ano de 2009, por uma equipe de professores e acadêmicos do Curso de Matemática da UFT/Arraias. Assim, constantemente a equipe se desloca até a Comunidade para coletar dados e informações a respeito dos objetos de investigação. Isso significa que a equipe de pesquisadores efetua visitas à Comunidade, o que não foi diferente em relação ao estudo que desenvolvemos.

Para realizarmos o presente estudo, no início do período de estiagem, realizamos duas visitas à Comunidade: a primeira ocorreu no dia 14 de maio de 2011 e teve como objetivo o entrosamento com pessoas da Comunidade e a segunda ocorreu no dia 04 de junho do mesmo ano e teve como objetivo a coleta de dados e informações sobre o modo de cubagem da terra.

O trabalho realizado no decorrer das visitas à comunidade caracteriza, de certo modo, uma incursão etnográfica. Na perspectiva da antropologia social, a ocupação principal da etnografia consiste na determinação da razão pela qual as pessoas em seus fazeres diários fazem o que fazem do jeito que fazem (GEERTZ, 2003). Isso significa dizer que a etnografia se ocupa em compreender a forma como as pessoas, em seus contextos sociais, se organizam socioculturalmente, incluindo-se aí, a forma de uso da língua, os costumes, as crenças, dentre outros. Para tanto, uma marca desse tipo de metodologia é o trabalho de campo em que os pesquisadores descrevem minuciosamente o que e como ocorreram os processos, objetos de suas investigações (produção de alimentos, organizações sociais, manifestações religiosas, indumentária, formas de comunicação, dentre outros).

No caso em estudo, as visitas foram indispensáveis para a realização desta pesquisa, porque foi no trabalho de campo que nos familiarizamos com os sujeitos da comunidade e com o processo de cubagem da terra. As leituras que efetuamos aliadas ao fazer na Comunidade nos

permitiram identificar/construir tanto os encaminhamentos metodológicos como os instrumentos de coleta de dados.

Desse modo, as anotações e gravações de parte dos diálogos que estabelecemos com Seu Diomar (um dos patriarcas Comunidade) nos permitiram obter dados e informações esclarecedoras sobre o modo de cubar a terra. A opção pelos diálogos se deu pelo fato de que a maioria dos conhecimentos que se manifestam na Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra é transmitida de uma geração para outra por meio da oralidade.

Esses não foram os únicos instrumentos utilizados. Lançamos mão também dos recursos de fotografias e filmagens, o que nos permitiu capturar cenas que dificilmente alguém consegue elucidar por meio da escrita.

Fica mais fácil para o leitor compreender o modo como Seu Diomar procedeu para obter/construir o instrumento de medida (a vara), assim como para aferir sua medida, quando se faz uso de partes dos diálogos estabelecidos assim como de imagens capturadas. Assim, a seleção dos instrumentos utilizados na coleta de dados e informações se torna imprescindível às pesquisas de cunho qualitativo. Em outros termos podemos dizer que os instrumentos utilizados permitiram que descrevêssemos o processo de cubagem de terra realizado pelas pessoas da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, assim como na identificação de ideias/conceitos matemáticos que se fazem presentes nesse processo.

Para Chizzotti (1991, p. 79) “a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito. [...] o objeto não é dado inerte e neutro; está possuído de significados relações que sujeitos concretos criam em suas ações.” Destarte, participaram do processo de investigação a acadêmica e o professor orientador do Trabalho de Conclusão de Curso, tendo como ator principal, Seu Diomar, morador da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra.

A CUBAGEM DE TERRA NA LAGOA DA PEDRA

Na segunda visita acompanhamos Seu Diomar até a plantação de milho que fica próxima à sua casa. Adentrando à plantação, pegou uma cana de milho (pé de milho) e com o facão cortou-a rente ao solo. Ainda fazendo uso do facão descascou-a, isto é, removeu as folhas, a espiga e o pendão. Desse modo, com a cana de milho, Seu Diomar construiu um dos instrumentos utilizados nas medições de terras - a vara, cuja unidade de medida é a braça (Figura 3).

Nos diálogos que estabelecemos Seu Diomar mencionou que a vara tem de ter 2,2 m, o que corresponde à medida de uma braça.

Quando perguntamos sobre quais instrumentos utiliza para medir roça, nos respondeu: “Aqui o pessoal usa a corda e vara, mais nós aqui usa mais a vara.”

À sombra (na varanda de sua casa), Seu Diomar passou a nos explicar como procede para aferir a medição da vara “4 palmos, 4 dedos, 4 palmos, 4 dedos e 1 chave”.

O palmo é a medida da distância da ponta do dedo polegar com a ponta do dedo o mínimo; o dedo é a medida da largura de um dedo, lembrando que sobre a vara são dispostos os dedos indicador, médio, anular e mínimo; a chave é a medida da distância da ponta do dedo polegar com a ponta do dedo indicador.

Isso pode ser visto de forma mais precisa na transcrição dos diálogos a seguir.

Figura 03 - Aferindo a medida da vara de modo não convencional

P - Seu Diomar quais instrumentos o senhor usa para medir a braça?

E - Aqui o pessoal usa a corda e vara, mais nós aqui usa mais a vara.

P - Você não tem fita métrica?

E - Não é no palmo mesmo.

P - Quantos palmos?

E - Aqui são 8 palmos e uma chave. Vou medir aqui para vocês vê.

P - O que é chave?

E - é a abertura dos dedos.

E - Quando usa a fita ela fica no começo da cana, um, dois, três, quatro, mais quatro palmos tem mais 4 dedos aqui.

P - oito palmos, 4 dedos vezes 2 e uma chave.



Fonte: Alexandra Norberto Mendes, 2011.

A fala de seu Diomar pode ser expressa da seguinte maneira: 4 palmos(p) + 4 dedos(d) + 4 palmos(p) + 4 dedos(d) + 1 chave(c). Como a braça tem 2,2m, temos que $4p + 4d + 4p + 4d + 1c = 2,2m$. Em outros termos, $2,2m = 1$ braça.

Na continuidade do trabalho Seu Diomar falou sobre o uso da vara na composição dos quadros e também sobre o modo como efetua a cubagem de terras. No modo como a vara é utilizada para compor os quadros evidencia-se a unidade de medida braça. Nesse processo, ficou patente que, para efetuar medidas de superfície se faz uso de unidades de medidas (braça, quadro e tarefa) e artefatos (corda, vara) não convencionais. Para efetuar as medidas de uma área cultivada, por exemplo, estende-se a vara sobre o contorno do solo que se quer cubar, de modo a se obter quadros, o que se refere à formação de quadrados.

O quadro consiste de um quadrado com 15 braças de lado. Já a tarefa é composta por quatro quadros, dispostos de modo a formar um novo quadrado. As equivalências entre estas unidades de medidas foram descritas quando da apresentação do objeto de pesquisa.

Na Lagoa da Pedra, assim como em outras comunidades, usualmente fala-se “tantos quadros de 15”. No entanto, não necessariamente o quadro tem que ter 15 braças. Pode-se ter quadros de 10 braças. Nesse caso fala-se “tantos quadros de 10”.

É bastante usual medidas como uma tarefa e meia. Nesse caso, considerando o quadro com 15 braças, tem-se a área de uma tarefa mais a área de meia tarefa ($4.356m^2 + 2.178m^2 = 6.534m^2$).

Como se trata de uma tarefa e meia, temos um retângulo formado por 6 quadros (6 quadros de 15 braças), cujas dimensões são (45 braças x 2,2m = 99m por 30 braças x 2,2m = 66m) ou seja, $99m \times 66m = 6.534m^2$. A meia tarefa, nesse caso significa um retângulo formado por dois quadros com 15 braças de lado, ou seja, de 2 quadros ($66m \times 33m = 2.178m^2$).

Nesse caso é interessante notar que não podemos trabalhar com a ideia de um quadrado. Se imaginarmos uma tarefa e meia como sendo um quadrado, sua dimensão será de 99m de lado ($66 + 33$) e teremos uma área de $9.801m^2 = (99m \times 99m)$.

É importante ressaltar que seu Diomar sabe que 1 braça mede 2,2m, que 15 braças corresponde a um quadro e 4 quadros corresponde a 1 tarefa.

IDEIAS MATEMÁTICAS PRESENTES NO PROCESSO DE CUBAGEM DE TERRA

No processo de cubagem de terra pode ser identificada uma série de ideias Matemáticas, como medidas lineares convencionais e não convencionais, comprimento e perímetro, por exemplo, expressas na unidade de braça (unidade não convencional), a qual tem equivalência com as medidas convencionais cuja unidade fundamental é o metro. Além da braça, podemos ainda verificar o uso de medidas de comprimento não convencionais, em palmos, dedos e chave. Encontram-se ainda as medidas bidimensionais convencionais e não convencionais de superfície ou área, o quadro e a tarefa, as quais também encontram equivalência nas medidas convencionais. Uma vez perceptíveis às medidas bidimensionais, temos a formação de figuras planas, sobretudo o quadrado, visto como quadro e o retângulo, que pode ser visto como composição de quadros.

Ao operar numericamente com tais unidades de medidas, lança-se mão de conceitos matemáticos, principalmente das operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), mas não só elas. Temos também ideias/conceitos de equivalência, razão, fração e proporção.

No modo como Seu Diomar demonstrava a realização das tarefas de medição, a adição ficou patente quando da aferição da medida da braça (vara) em palmos, dedo e chave; quando da soma das mediadas dos lados tanto de um quadro como de uma tarefa; a multiplicação, por exemplo, evidencia-se quando se efetua o cálculo de área de um quadro ou de uma tarefa (bidimensionalidade); a razão destaca-se quando se compara, por exemplo, a área de um quadro com a área de uma tarefa, (relação da parte com seu todo), evidenciando-se desse modo uma das ideias da fração e da divisão. Ao se estabelecer uma relação de correspondência da área de um quadro, com uma tarefa, temos uma das ideias da proporção.

Ao aferir as medidas dos lados de um quadro com a estaca ou vara (15 braças), percebe-se o uso da linearidade (perímetro) e bidimensionalidade (plano). Ao se estabelecer relação entre medidas de dois lados (lineares unidimensionais) de um plano, quadrado, por exemplo, obtemos medidas de outra natureza (bidimensionais).

Nos diálogos estabelecidos com Seu Diomar, mais precisamente no momento em que se evidenciou que quatro quadros correspondem a uma tarefa, ficou evidente a ideia de quadratura, ou seja, tem-se um novo quadrado, mas é possível se obter um retângulo, quando se fala em uma tarefa e meia, por exemplo. A ideia de quadratura aqui apontada, o que pode ser vista na perspectiva geométrica, é um pouco distinta daquela indicada por Knijnik (2006), uma vez que os sujeitos da pesquisa dessa autora indicavam a quadratura no processo de operar matematicamente com os dados, o que ousou chamar de perspectiva aritmética, embora não excluída a possibilidade de que eles a vejam como geométrica.

Para os Quilombolas da Lagoa da Pedra, é bem provável que tais ideias não tenham o mesmo significado da Matemática encontrada em livros, ou que talvez nem seja visto como ciência. Pode ser que, para eles, o importante é efetuar as medidas de modo a solucionar a situação vivenciada. Nos termos de D'Ambrosio (2002), pode-se dizer que se trata de maneiras de saber (teoria) e de fazer (prática) que estão em permanente interação com os componentes e conhecimentos típicos da cultura.

Nesses saberes e fazeres podem ser identificados elementos próprios do contexto cultural de que trata D'Ambrosio (1990), *etno, matema e tica*. Ao tentar estabelecer relação entre o que D'Ambrosio

caracteriza como *etno*, com o que é utilizado na comunidade da Lagoa da Pedra podemos perceber que ela (*etno*) aparece nos termos utilizados pelo entrevistado: palmo, dedo, chave, ao se referir à medida da vara, ou ainda, na medição das terras com vara.

Pelo que consta em D'Ambrosio (1990), a *matema* pode ser percebida ou identificada ao efetuar a medida: 4 palmos; 4 dedos; 4 palmos; 4 dedos; 1 chave; sendo que cada uma dessas unidades apresenta medidas específicas. Seu Diomar, por exemplo, fala que a medida do seu palmo é 22 cm o que por sua vez é um indicativo que esses sujeitos estabelecem relação entre sistema não convencional com o sistema convencional de medidas (1 palmo = 22cm) de medida.

As *ticas* podem ser percebidas na sequência e na forma que seu Diomar aferiu a medida (4 palmos, 4 dedos, 4 palmos, 4 dedos, 1 chave).

No processo de cubagem da terra de que nos falou Seu Diomar, encontra-se também o uso de artefatos como a vara, ou o uso de partes do corpo, como as mãos (palmos, dedo, chave), o que não exclui o uso de instrumentos convencionais, como por exemplo, a fita métrica. Temos assim, alguns elementos da arte ou técnica de explicar, de conhecer e de entender da população da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra.

CONSIDERAÇÕES

Ao realizar este estudo tivemos a oportunidade de conhecer alguns aspectos da Matemática que se manifesta no processo de saber e fazer dos sujeitos da Comunidade Quilombola Lagoa da Pedra, mais precisamente em relação a cubagem de terra.

Ao descrever o processo de cubagem de terra, tomamos conhecimento de medidas não convencionais, como a braça, o quadro e a tarefa, unidades de medidas presentes em muitas regiões do nosso país. O quadro é polissêmico, ou seja, ele pode ter significados diferentes: na Lagoa da Pedra, é uma unidade de medida que corresponde a um quadrado com 15 braças de lado, mas pode significar uma porção qualquer de solo cultivado, ou ainda, um quadrilátero qualquer, como parece ser o caso dos sujeitos pesquisados por Knijnik (2006).

Os diferentes modos de conceber o quadrado assim como o de efetuar a cubagem de terra, são indícios contundentes da diversidade de fazeres e saberes que se manifestam nos vários contextos culturais que compõem a sociedade brasileira.

Na pesquisa de Jesus (2007), a vara é a medida da altura de um homem com braços erguidos para cima, sendo que a medida da vara pode variar de acordo a altura do sujeito, já a medida realizada pelas pessoas da Comunidade Lagoa da Pedra, tem uma sequência (4 palmos + 4 dedos + 4 palmos + 4 dedos + uma chave). Os Quilombolas da Lagoa da Pedra fazem o uso das mãos para saber o tamanho da vara (braça) e estabelecem relação com a unidade de medida padrão, o metro.

No processo de cubagem da terra foi possível identificar uma série de conceitos matemáticos, como por exemplo, as operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), perímetro, área, razão, fração, proporção, equivalência e de geometria plana (quadrado e retângulo). Diante do exposto, é possível dizer que se faz necessário um estudo mais criterioso em relação a *etno*, *matema* e *tica*, de que nos fala D'Ambrosio (1990). Acreditamos ainda, que os dados apresentados neste estudo, possibilitam o desenvolvimento de um trabalho sistematizado e com vistas transposição desse conhecimento para fins didáticos, isto é, elaborar uma sequência de atividades para que propicie condições ao professor de Educação Básica, de propor situações conhecidas

dos estudantes e a partir delas, acessar o conhecimento sistematizado e voltar à realidade para confrontá-la. Talvez essa seja uma possibilidade de a escola valorizar os conhecimentos produzidos e difundidos no meio social.

REFERÊNCIAS

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª Edição, Belo Horizonte, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

FARIAS, R. A. **Comunidade Remanescente de Quilombo Lagoa da Pedra: estudo de Caso**. UFT/Arraias, TO, 2005. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação).

GEERTZ, C. **O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa**. 6ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2003.

JESUS, E. A. **A comunidade Kalunga do Riachão: um olhar Etnomatemático**. Goiânia: Ed. da UCG, 2007.

KNIJNIK, G. **Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul - RS, Helga Haas, 2006.

NASCIMENTO, S. A. e JESUS, V. G. S. Lagoa da Pedra: Identidade e processo de escolarização em uma Comunidade Quilombola. In: **IV Colóquio de pesquisa sobre instituições escolares - As instituições escolares da MetrÓpole**. São Paulo: UNINOVE, 2008.

RECEBIDO EM: 02 maio 2016
CONCLUÍDO EM: 25 maio 2016